

12 **Gebrauchsmuster**

**U1**

- (11) Rollennummer G 89 15 971.3
- (51) Hauptklasse E05F 15/20  
Nebenkategorie(n) E05F 15/14 G01B 21/16
- (22) Anmeldetag 08.03.89  
(23) aus 89 10 4093.3
- (47) Eintragungstag 23.07.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 03.09.92
- (30) Priorität 08.07.88 DE 3823164.6
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Automatischer Antrieb für eine Tür- oder  
Fensteranlage
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Geze GmbH & Co, 7250 Leonberg, DE

# I. Einzutragende Fassung

## Automatischer Antrieb für eine Tür- oder Fensteranlage

Die Erfindung geht aus von einem automatischen Antrieb für eine Tür- oder Fensteranlage oder dergleichen, mit mindestens einem bewegten Flügel, mit einem Antriebsmotor und einer Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors in Abhängigkeit von der Momentanstellung des bewegten Flügels, wobei die Steuereinrichtung einen Steuercode und einen zugeordneten Lesesensor aufweist, die in Abhängigkeit von der Bewegung des Flügels relativ zueinander bewegbar angeordnet sind.

Ein derartiger Antrieb ist für eine automatische Schiebetür aus der GB-A-2 177 792 bekannt. Als Steuercode dient eine Positionsmarkierung am oberen Rand des bewegten Türblatts. Sie ist auf einer dort aufgesetzten Leiste ausgebildet, in Form von Fenstern und Ausschnitten in der Leiste. Die Sensoren sind Gabellichtschranken, die am ortsfesten Rahmen beiderseits der Leiste angeordnet sind.

Die Steuereinrichtung bei diesem bekannten Antrieb ist relativ kompliziert und aufwendig herzustellen. Sie ist auf eine bestimmte Türabmessung fest eingestellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs genannten Antrieb so weiterzuentwickeln, daß die Steuereinrichtung einfach aufgebaut und kostengünstig herzustellen ist und eine einfach zu handhabende Einstellung und Anpassung auf die jeweiligen Türabmessungen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, daß der Steuercode auf einer Klebefolie ausgebildet ist, die bei ortsfestem Lesesensor auf dem Flügel, einem damit starr verbundenen Teil oder bei mit dem Flügel bewegungsverbundenem Sensor ortsfest aufgeklebt ist.

Insbesondere bei Ausführungen, bei denen der bewegte Flügel als Schiebeflügel ausgebildet ist, kann der Steuercode entlang der Bewegungsrichtung des Flügels sich erstrecken. Mit dem ortsfest angeordneten Lesesensor kann hierbei der Code sicher gelesen werden.

Eine besonders günstige Fertigung des Codes und Anpassung an die jeweiligen Türabmessungen wird erhalten, wenn die Klebefolie aus mehreren separat ausgebildeten Teilabschnitten besteht, die vorzugsweise durch Ablängen gebildet und in entsprechender Anordnung aufgeklebt sind.

Als Lesesensor können insbesondere Reflektionslichtschranken, Gabellichtschranken oder Sensoren mit einem Magneten verwendet werden. Die Ausbildung des Steuercodes wird entsprechend angepaßt gewählt. Die Systeme können so ausgeführt werden, daß sie in Naßräumen eingesetzt werden können.

Bei bevorzugten Ausführungen weist der Steuercode mehrere Spuren auf, denen jeweils ein Lesesensor zugeordnet ist. Zum Beispiel kann die eine Spur die Öffnungsbewegung und die andere Spur die Schließbewegung der Türanlage steuern.

Zur Steuerung unterschiedlicher Betriebszustände ist es von Vorteil, wenn eine Spur aus mehreren vom Lesesensor nacheinander zu lesenden Abschnitten zusammengesetzt ist.

Eine besonders einfache Herstellung des Codes wird erhalten, wenn er als Zeichencode, z. B. als Strichcode, ausgebildet ist.

Der Steuercode kann z. B. als optischer, elektromechanischer oder mechanischer Code ausgebildet sein.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Figuren näher beschrieben. Dabei zeigt:

- Figur 1            eine Vorderansicht auf eine Schiebetüranlage mit dem erfindungsgemäßen Antrieb.
- Figur 2            einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1;
- Figur 3            eine Draufsicht auf den Steuercode der Anlage in Figur 1.

Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist der erfindungsgemäße Antrieb in einer Schiebetüranlage eingesetzt. Die Türanlage hat zwei Schiebetürflügel 1, 2, die an oberen Laufrollen 3 bzw. 4 in einer ortsfesten kastenförmigen Laufschiene 5 geführt sind. Die Laufrollen 3, 4 sind in Rollenwagen 13 bzw. 14 gelagert, welche mit den Schiebeflügeln 1 bzw. 2 fest verbunden sind. In dem Ausführungsbeispiel trägt jeder Flügel 1, 2 jeweils zwei Rollenwagen 13 bzw. 14. Der Aufbau der Rollenwagen 13, 14 und der Laufschiene 5 entspricht DE-OS 36 02 440.

Die Schiebeflügel 1, 2 sind mit einem angetriebenen Treibriemen 9 verbunden, der an zwei Umlenkrollen 10, 11 umlaufend angeordnet ist. Die Umlenkrollen 10, 11 sind an der Laufschiene 5 gelagert.

Das untere Trum des Riemens 9 ist mit dem Schiebeflügel 1, das obere Trum mit dem Schiebeflügel 2 verbunden, so daß sich die Flügel 1, 2 nur in jeweils entgegengesetzten Richtungen gleichzeitig bewegen können. Bei vollständig geschlossener Tür stehen die inneren Rollenwagen 13, 14 in Anschlag mit Puffern 13 z bzw. 14 z. Bei vollständig geöffneter Tür stehen die äußeren Wagen 13, 14 in Anschlag mit Puffern 13 a bzw. 14 a.

Der Antrieb weist einen Gleichstrom-Elektromotor 15 und eine Steuersignalverarbeitungseinrichtung 22 auf. Die Abtriebswelle 16 des Motors 15 treibt die Umlenkrolle 11 an, die auf der Welle 16 drehfest lagert. Ferner ist ein Netzteil 30 zur Umformung des Wechselstroms in Gleichstrom und eine Anschlußklemmleiste 31 vorgesehen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die genannten Bauteile des Antriebs auf dem Gehäuse der Laufschiene 5 in spezieller Weise befestigt, die am Ende der Beschreibung noch näher erläutert wird.

Die bei dem Ausführungsbeispiel vorgesehene Steuereinrichtung besteht aus einem Steuercode 20, der auf der Vorderseite der Schiebetür 1 im Bereich der oberen horizontalen Kante aufgebracht ist, einem zugeordneten Lesekopf 21, der auf der Laufschiene 5 befestigt ist, und der Signalverarbeitungsanlage 22.

Der Steuercode 20 ist als Strichcode ausgebildet. Er erstreckt sich in Form eines Streifens entlang der oberen horizontalen Kante des Türflügels 1, das heißt in Bewegungsrichtung der Tür.

Der Codestreifen 20 besteht aus mehreren Spuren 20 a, 20 b, die sich in Längsrichtung des Streifens erstrecken und senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Streifens 20 nebeneinander angeordnet sind. Jeder Spur 20 a, 20 b ist ein Sensor 21 a, 21 b des Lesekopfes 21 zugeordnet. Die Spur 20 a mit dem Sensor 21 a steuert die Öffnungsbewegung und die Spur 20 b mit dem Sensor 21 b die Schließbewegung der Flügel 1 und 2. Hierfür ist bei der Öffnungsbewegung der Sensor 21 a und bei der Schließbewegung der Sensor 21 b eingeschaltet.

Der Code auf jeder Spur 20 a, 20 b besteht aus Strichen 25, die quer zur Längserstreckung des Codestreifens 20 angeordnet sind. Die Striche 25 weisen unterschiedlichen Abstand 26 und unterschiedliche Strichdicke 27 auf. Dabei entspricht die Dicke 27 eines Strichs 25 jeweils dem Abstand 26 zum nächstbenachbarten Strich 25. Bei dem Ausführungsbeispiel sind die Abstände 26 zwischen zwei benachbarten Strichen 25 ungefähr gleich der Dicke 27 jedes benachbarten Strichs 25.

Wenn bei der Bewegung des Flügels 1 der darauf angebrachte Code 20 den Lesekopf 21 passiert, werden über die Sensoren 21 a bzw. 21 b Steuersignale erzeugt, die der Signalverarbeitungseinheit 22 zugeleitet und dort zur Steuerung des Elektromotors 15 umgesetzt werden.

Die die Öffnungsbewegung steuernde Spur 20 a wird bei der Öffnungsbewegung des Flügels 1 durch den zugeordneten Sensor 21 a von links nach rechts gelesen. Die Spur 20 a besteht aus einem ersten Abschnitt a 1 und einem zweiten Abschnitt a 2. Der Abschnitt a 1 steuert eine im wesentlichen gleichförmige Öffnungsbewegung. Die Striche 25 sind relativ dick und mit entsprechend weitem Abstand 26 ausgebildet. Strichstärke 27 und Abstand 26 sind konstant. Demzufolge wird auch eine konstante Öffnungsbewegung erhalten.

Der Abschnitt a 2 steuert die Öffnungsdämpfung. Die Codestriche 25 sind in der Reihenfolge von links nach rechts mit abnehmendem Abstand 26 angeordnet. Die Strichdicke 27 nimmt von links nach rechts entsprechend ab. Demzufolge wird eine gebremste Öffnungsbewegung bis zum Stillstand in Offenlage erhalten.

In ähnlicher Weise ist die zweite Spur 20 b aufgebaut. Sie wird bei der Bewegung des Flügels 1 durch den Sensor 21 b von rechts nach links gelesen. Sie weist ebenfalls zwei Abschnitte b 1 und b 2 auf. Der bei der Schließbewegung der Flügel 1 und 2 zuerst gelesene Abschnitt b 1 steuert die gleichförmige Schließbewegung. Die Striche 15 sind in diesem Abschnitt mit konstantem Abstand 26 und konstanter Strichstärke 27 ausgebildet. Der danach durchlaufende zweite Abschnitt b 2 steuert die Schließdämpfung. Die Striche 25 sind in der Reihenfolge von rechts nach links mit zunehmend geringerem Abstand 26 und entsprechend geringerer Strichstärke 27 ausgebildet.

Der Steuercode 20 ist auf einer Klebefolie auf dem Flügel 1 aufgebracht. Vorzugsweise sind die Teilabschnitte a 1, a 2, b 1, b 2 separat ausgebildet. Sie können bei der Einstellung der Steuerung vor Ort durch Ablängen, angepaßt an den Weg der Türflügel 1 und 2 bzw. deren Abmessungen, erhalten werden. Dies gilt insbesondere für die die gleichförmige Bewegung steuernden Abschnitte a 1 und b 1. Die Abschnitte a 1, a 2, b 1, b 2 werden bei der Einstellung der Steuerung in der entsprechenden Anordnung auf den Flügel 1 aufgeklebt.

Der Lesekopf 21 ist bei dem Ausführungsbeispiel in Art einer Reflektionslichtschranke ausgebildet. Die Codestriche 25 sind vorzugsweise schwarz. Die Abstände 26 zwischen den Strichen 25 können in beliebiger Farbe gehalten sein. Es kommt lediglich darauf an, daß ein entsprechender Kontrast hinsichtlich der Reflektion vorliegt.

Da der Steuercode 20 unmittelbar auf dem Türblatt 1 aufgebracht ist, erfolgt die Steuerung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Iststellung der Tür, das heißt mit Erkennung des tatsächlichen Türwegs. Der Weg des Treibriemens 9 ist für die Steuerung nicht erheblich. Demzufolge können auch ohne weiteres Antriebssysteme mit entsprechendem Schlupf verwendet werden.



Der Lesekopf 21 kann zusätzlich noch weitere Sensoren aufweisen, die mit dem Code 20 zusammenwirken. Beispielsweise können so über besondere Anzeigen die Auf- und Zu-Stellung der Türflügel angezeigt werden. Ferner können noch weitere Spuren neben den Spuren 20 a und 20 b vorgesehen sein, die über weitere Sensoren im Lesekopf 21 abgelesen werden und Zusatzfunktionen steuern, z. B. bei Sicherheitstüren in Banken eine Sondergeschwindigkeit im Falle eines Alarms, eine Verriegelungsfunktion usw.

Die Befestigung des Antriebs ist wie folgt ausgeführt:  
Die Laufschiene 5 weist auf der Oberseite ihres Gehäuses ein Profil 40 mit Schwalbenschwanzquerschnitt auf. Das Profil 40 dient sowohl zur Befestigung von Haltewinkeln 41 für die Verankerung der Schiene 5 an der Wand 3, als auch zur Halterung von zumindest einem Teil der Antriebsaggregate, die zuvor beschrieben sind.

Die Haltewinkel 41 sind mit ihrem einen Schenkel in der Wand 3 verschraubt und mit ihrem anderen Schenkel am Profil 40 befestigt. Hierfür weisen die Haltewinkel 41 eine dem erhabenen Profil 40 komplementäre Ausnehmung 42 auf, mit der die Haltewinkel 41 auf das Profil 40 aufgeschoben sind. Zur axialen Fixierung der Winkel 41 auf dem Profil 40 sind Befestigungsschrauben 43 vorgesehen, die in ein Gewindeloch im Winkel 41 eingeschraubt sind und in ein Loch 44 im Profil 40 hineinragen.

Zur Befestigung des Motors 15 am Profil 40 ist am Motorgehäuse ein Befestigungsflansch 45 mit einer mit dem Profil 40 verhakbaren Ausnehmung 47 vorgesehen. Die Ausnehmung 47 hat einen dem Profil 40 entsprechenden Querschnitt, der zur leichteren Montage nur auf einer Seite 48 hinterschnitten ist und auf der anderen Seite 49 rechtwinkelig ausgebildet ist.

In dem Flansch 45 ist ein schräges Gewindeloch 50 vorgesehen, das in den rechtwinkligen Bereich 49 der Ausnehmung 47 mündet. In das Gewindeloch 50 ist ein Gewindestift 51 aufgenommen, der so weit eingeschraubt werden kann, daß er mit seinem freien angespitzten Ende 52 in den Hinterschneidungsbereich des Profils 40 hineinragt.

Die Montage des Motors 15 auf dem Profil 40 erfolgt dadurch, daß der Befestigungsflansch 45 mit der Ausnehmung 47 senkrecht, gegebenenfalls unter leichtem Kippen, auf das Profil 40 aufgesetzt wird und sodann die Schraube 51 angezogen wird, bis sie sich mit ihrem spitzen Ende 52 am Profil 40 abstützt und auf diese Weise den Befestigungsflansch 45 gegen das Profil 40 verspannt. Das heißt, es entsteht eine Klemmverbindung, die einerseits kraftschlüssig durch Anlage des hinterschnittenen Flanschbereichs 48 am Profil 40, andererseits form- und kraftschlüssig durch Eindrücken der Schraubenspitze 52 im Profil 40 hält.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel bildet die Umlenkrolle 11 die Antriebsscheibe. Sie ist mit der Welle 36 des Motors 15 drehfest verbunden, verzugsweise auf der Welle 36 gelagert. Die Position der Rolle 11 kann durch entsprechende Positionierung des Elektromotors 15 eingestellt werden. Die Position des Motors 15 kann über die Klemmverbindung beliebig gewählt werden.

In entsprechender Weise können auch die übrigen Antriebsaggregate über entsprechende Befestigungsflansche an der Schiene 5 befestigt werden. So weist z. B. der Lagerbock 55 für die nicht angetriebene Umlenkrolle 10 einen Befestigungsflansch mit dem Profil 40 entsprechender Ausnehmung und Klemmschrauben auf.

Entsprechendes gilt für die Signalverarbeitungseinheit 22, das Netzteil 30 und die Anschlußklemmleiste 31, wobei mehrere dieser Bauteile auch zu einer Einheit zusammengefaßt oder in Form einer Halterungseinheit verbunden sein können, z. B. über einen gemeinsamen Halterungsflansch, der in der beschriebenen Weise am Profil 40 befestigt ist.

In entsprechender Weise können auch Ausführungsbeispiele von Anlagen mit nur einem Schiebeflügel aufgebaut sein.

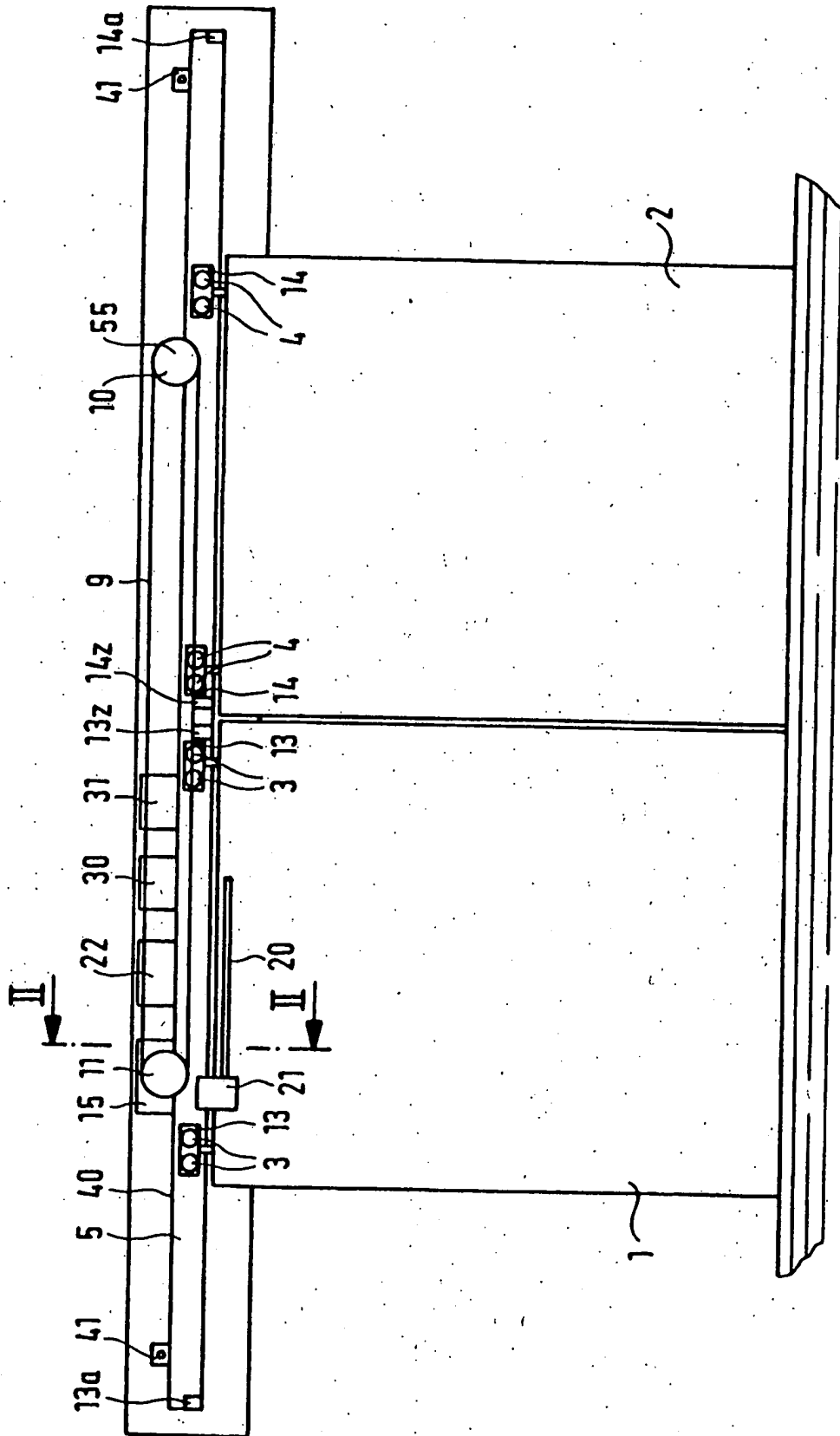
## S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Automatischer Antrieb für eine Tür- oder Fensteranlage oder dergleichen, mit mindestens einem bewegten Flügel (1, 2), mit einem Antriebsmotor (15) und einer Steuereinrichtung (20, 21, 22) zur Ansteuerung des Antriebsmotors (15) in Abhängigkeit von der Momentanstellung des bewegten Flügels (1, 2), wobei die Steuereinrichtung (20, 21, 22) einen Steuercode (20) und einen zugeordneten Lesesensor (21) aufweist, die in Abhängigkeit von der Bewegung des Flügels (1) relativ zueinander bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet ,  
  
daß der Steuercode (20) auf einer Klebefolie ausgebildet ist, die bei ortsfestem Sensor auf dem Flügel (1, 2), einem damit starr verbundenen Teil oder bei mit dem Flügel bewegungsverbundenem Sensor ortsfest aufgeklebt ist.
2. Automatischer Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß der Steuercode bzw. die Klebefolie als Streifen (20) ausgebildet ist.
3. Automatischer Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet , daß die Klebefolie (20) unmittelbar auf dem Türblatt (1, 2) aufgeklebt ist.
4. Automatischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet , daß die Klebefolie aus mehreren separat ausgebildeten Teilabschnitten (a 1, a 2, b 1, b 2) besteht, die vorzugsweise durch Ablängen gebildet und in entsprechender Anordnung aufgeklebt sind.

5. Automatischer Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuercode (20) mehrere Spuren (20 a, 20 b) aufweist, denen jeweils ein Lesesensor (21 a, 21 b) zugeordnet ist.
6. Automatischer Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Spur (20 a) die Öffnungsbewegung und die andere Spur (20 b) die Schließbewegung der Türanlage steuert.
7. Automatischer Antrieb nach Anspruch 6 zur Steuerung eines Schiebeflügels, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuercode (20) sich horizontal entlang der Bewegungsrichtung des Schiebeflügels (1, 2) erstreckt und die Spuren (20 a, 20 b) parallel nebeneinander und vertikal zueinander versetzt angeordnet sind.
8. Automatischer Antrieb nach Anspruch 6 oder 7 zur Steuerung eines Schiebeflügels, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor die eine Spur von links nach rechts und die andere Spur von rechts nach links oder umgekehrt überfährt und dabei liest.
9. Automatischer Antrieb nach einem der Ansprüche 3 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß eine Spur (20 a, 20 b) aus mehreren vom Lesesensor (21 a, 21 b) nacheinander zu lesenden Abschnitten (a 1, a 2, b 1, b 2) zusammengesetzt ist, welche aufeinanderfolgende Betriebszustände steuern.

10. Automatischer Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuercode als Zeichencode, z.B. als Strichcode (20) ausgebildet ist.
11. Automatischer Antrieb nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Strichcode (20) aus nebeneinander angeordneten Strichen (25) besteht, die senkrecht zur Richtung der Relativbewegung von Steuercode (20) und Lesesensor (21) angeordnet sind.
12. Automatischer Antrieb nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (26) von benachbarten Strichen (25) proportional, vorzugsweise gleich der Dicke (27) dieser Striche (25), ist.
13. Automatischer Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Steuercode (20) entlang der Bewegungsrichtung des Flügels (1) erstreckt, vorzugsweise an der horizontalen oberen oder unteren Kante des als Schiebeflügel ausgebildeten Flügels (1) aufgeklebt ist, z. B. direkt unterhalb der horizontalen oberen Kante des Schiebeflügels (1).
14. Automatischer Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lesesensor als Reflektionslichtschranke (21) ausgebildet ist.
15. Automatischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Lesesensor als durchstrahlende Gabellichtschranke ausgebildet ist.

16. Automatischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Lesesensor einen mit dem Steuercode zusammenwirkenden Magneten aufweist.



**Fig. 1**



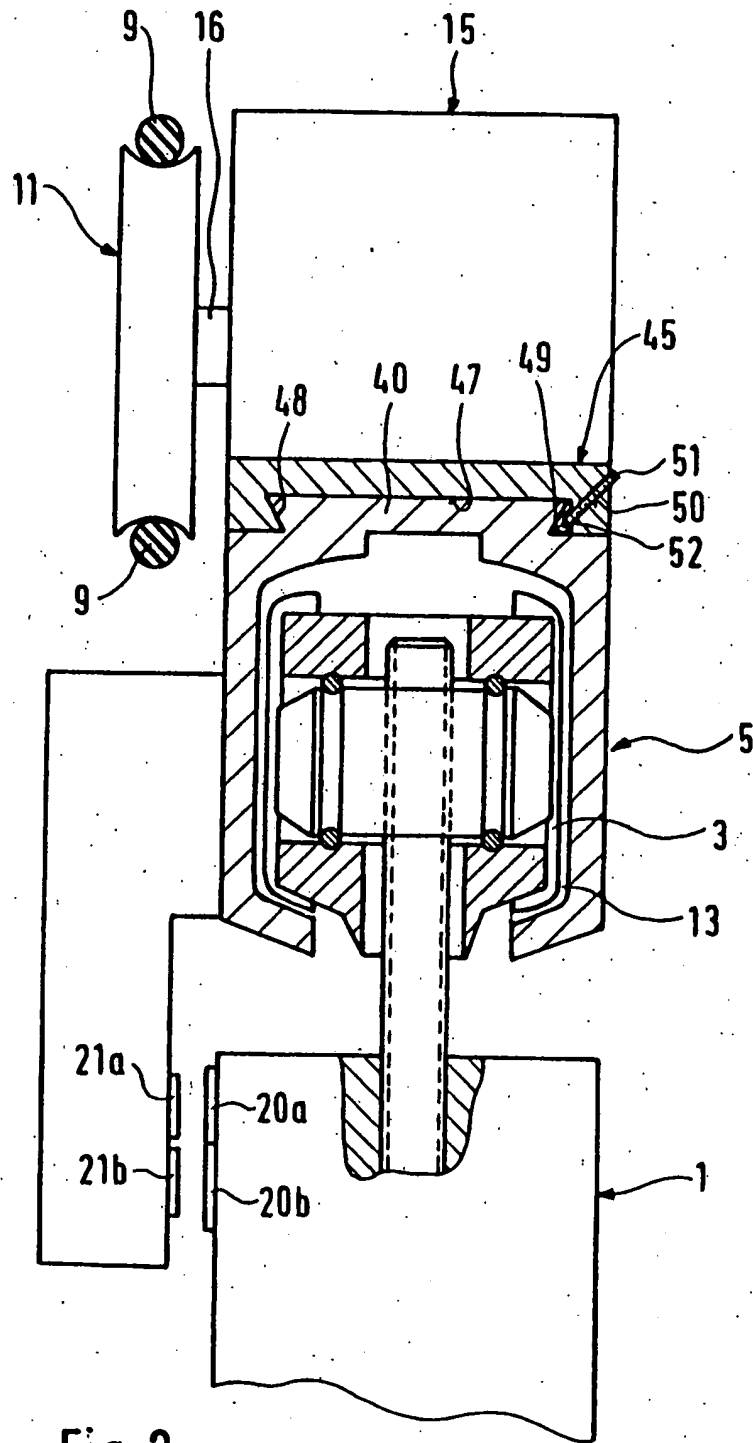


Fig. 2

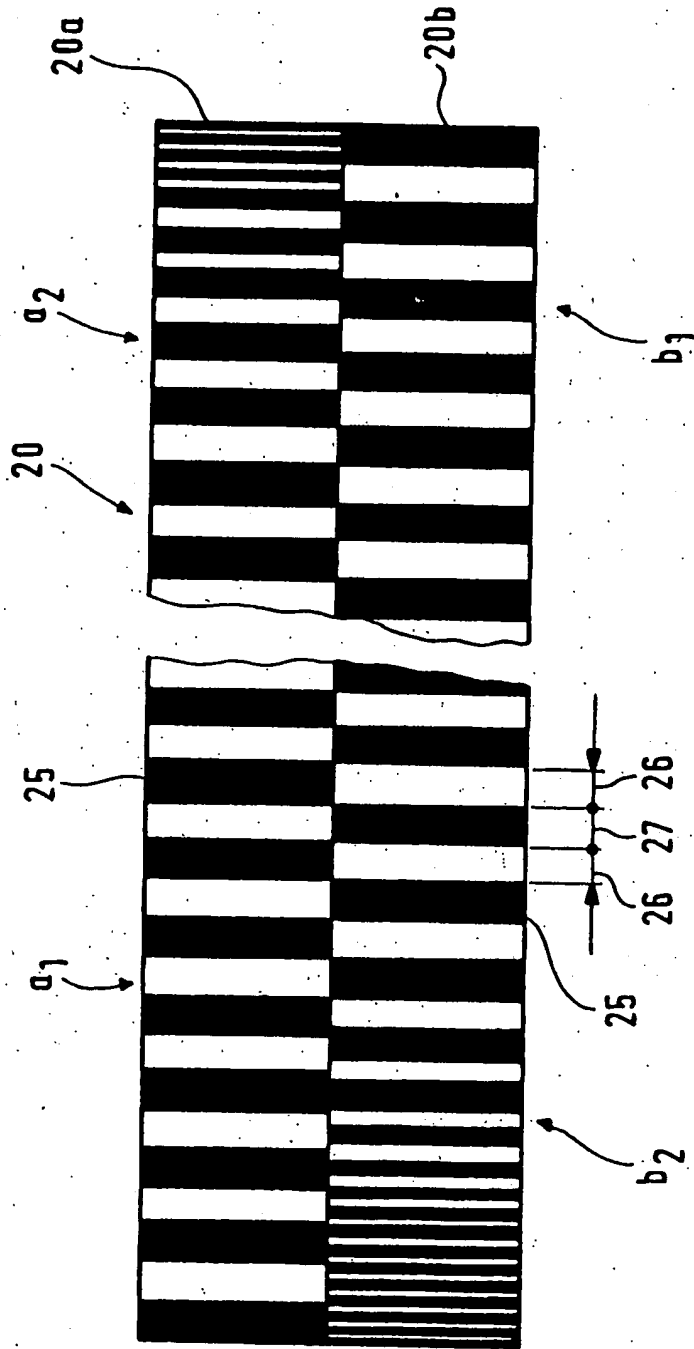


Fig. 3